

Q54770
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Yoshiharu SASAKI, et al.

Appln. No.: 09/337,667

Filed: June 22, 1999



Group Art Unit: 2852

Examiner: Not Yet Assigned

For: IMAGE RECORDING METHOD AND IMAGE RECORDING APPARATUS

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

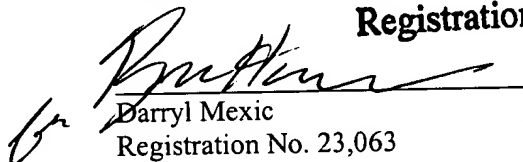
Respectfully submitted,

Registration No. 32,778

SUGHRUE, MION, ZINN,
MACPEAK & SEAS, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3212
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japan 10-184721

Date: August 26, 1999


Darryl Mexic
Registration No. 23,063

TC 2800 MAIL ROOM

RECEIVED
AUG 27 1999

RECEIVED
SEP 28 1999
GROUP 2700

RECEIVED

SEP 30 1999

TECHNOLOGY CENTER 2800

#2
10/25/99
M. Prudgen

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

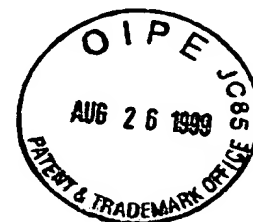
1998年 6月30日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第184721号

出 願 人
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社



RECEIVED

SEP 30 1999

TECHNOLOGY CENTER 2800

RECEIVED

SEP 28 1999

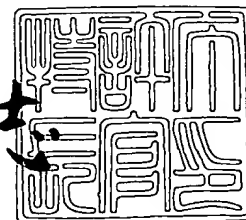
GROUP 2700

RECEIVED
AUG 27 1999
TC 2800 MAIL ROOM

1999年 5月21日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3033078

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-29159

【提出日】 平成10年 6月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41M 5/26
B41J 2/435

【発明の名称】 画像記録方法及び画像記録装置

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県富士宮市大中里 200 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 佐々木 義晴

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県富士宮市大中里 200 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 田中 俊春

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073874

【弁理士】

【氏名又は名称】 萩野 平

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100066429

【弁理士】

【氏名又は名称】 深沢 敏男

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100093573

【弁理士】

【氏名又は名称】 添田 全一

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008763

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723355

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録方法及び画像記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像記録用の印刷用紙に、トナーシートのトナーを出力用の文字・画像データに基づいて転写することにより画像を記録する画像記録方法において、

前記印刷用紙の表面に受像層を形成し、該受像層に前記トナーを転写することを特徴とする画像記録方法。

【請求項 2】 前記印刷用紙の受像層下面に、クッション層を形成することを特徴とする請求項 1 記載の画像記録方法。

【請求項 3】 受像層を有する受像シートと、トナーシートとを記録用回転ドラムの外周面に順次装着し、前記トナーシートを出力用の文字・画像データに基づいて加熱することで、前記トナーシートのトナーを前記受像層に熱転写する画像記録方法であって、

前記受像シートの装着前に前記記録用回転ドラムの外周面に前記印刷用紙を装着し、該印刷用紙の外周面側に前記受像シートの受像層を転写することを特徴とする請求項 1 記載の画像記録方法。

【請求項 4】 前記受像シートの受像層外側にクッション層を形成し、該クッション層を内側にして受像シートを前記記録用回転ドラム上の印刷用紙外周面に巻き付けた後、前記支持体を剥離することで前記記録用紙にクッション層及び受像層を順次形成することを特徴とする請求項 1～請求項 3 のいずれか 1 項記載の画像記録方法。

【請求項 5】 前記印刷用紙の画像記録面上に保護層を形成することを特徴とする請求項 1～請求項 4 のいずれか 1 項記載の画像記録方法。

【請求項 6】 前記トナーは、レーザ光を前記トナーシート内の光熱変換層に照射することにより加熱し、印刷用紙に熱転写することを特徴とする請求項 1～請求項 5 のいずれか 1 項記載の画像記録方法。

【請求項 7】 前記記録材料の厚みを検出する厚み検出手段と、前記レーザ光の焦点位置を調整する焦点位置調整手段と、を備え、

前記レーザ光の焦点位置を、前記厚み検出手段からの出力に応じて調整することを特徴とする請求項 6 記載の画像記録方法。

【請求項 8】 前記厚み検出手段は、レーザ変位計を用いていることを特徴とする請求項 6 又は請求項 7 記載の画像記録方法。

【請求項 9】 前記請求項 1～請求項 8 のいずれか 1 項記載の画像記録方法を用いて画像を記録することを特徴とする画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷用紙に画像や文字等の情報を記録する画像記録方法及び画像記録装置に関し、特に受像シート及びトナーシートを用いた画像記録工程を簡略化しつつ確実に記録する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

転写型の画像記録装置においては、使用する受像シート及びトナーシート等の記録材料を重ね合わせて記録用回転ドラムに装着し、入力される文字・画像データに基づいてレーザ光を記録材料に照射して画像記録を行う構成となっている。

このような画像記録装置の画像記録工程を図 14 を参照して説明する。図 14 は、KCMY 各色について行う記録工程の一例を示す記録工程図である。KCMY 4 色の各工程は、それぞれ、各色データでレーザ記録を行う工程と、記録後に受像シートからトナーシートを剥離させる工程とからなる。但し、ラミネート処理を行う場合は、レーザ記録の工程の前段階にラミネート工程が入ることになる。以下に各工程を順次説明する。

【0003】

- a) 受像シート 5 を記録用回転ドラム 2 に巻き付ける。
- b) 先ず、K 工程を実施するため、K トナーシート 6 を受像シート 5 の上に巻き付ける。
- c) K の画像・文字データでレーザ光を照射し記録を行う。
- d) そして、K トナーシート 6 を受像シート 5 から剥離させる（K 工程終了）

e) 次に、C工程を実施する。即ち、K工程と同様にしてCトナーシートを受像シートの上に巻き付ける。

f) Cデータでレーザ記録を行う。

g) Cトナーシートを受像シートから剥離させる（C工程終了）。

【0004】

h) 次に、M工程を実施する。即ち、K工程と同様にしてMトナーシートを受像シートの上に巻き付ける。

i) Mデータでレーザ記録を行う。

j) Mトナーシートを受像シートから剥離させる（M工程終了）。

k) 次に、Y工程を実施する。即ち、K工程と同様にしてYトナーシートを受像シートの上に巻き付ける。

l) Yデータでレーザ記録を行う。

m) Yトナーシートを受像シートから剥離させる（Y工程終了）。

n) このようにして、受像シート上にKCMY4色が適宜積層、又は積層されなかったりして、所望のカラー画像が形成される。

o) 上記工程で形成されたカラー画像を印刷用紙（図示せず）に転写する。

尚、ラミネート処理する場合は、各色毎にレーザ記録の直前にトナーシートを加圧ローラや加熱ローラ等により押圧することで、トナーシートを受像シートに密着させる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記記録工程にあつては、受像シート上にKCMY4色の画像記録を行った後に画像記録装置から受像シートを取り外し、再度他の装置に取り付けて印刷用紙に転写することになる。このため、画像記録装置から取り外した際に記録材料が損傷を受けたりゴミ等が付着する機会が増大し、記録材料の品質低下を招くという問題があった。また、画像記録工程に他の装置による印刷用紙への転写工程、即ち、画像記録装置から転写装置へ記録材料を脱着する工程が必要となり、作業工数が増加してコストアップの要因となる等の問題があった。

【0006】

また、一般的に印刷用紙の厚みは印刷用紙の場所に応じて微少な変動があり、この変動が画質に影響を及ぼすことがある。即ち、記録用回転ドラムに印刷用紙を介して取り付けられた受像シート及びトナーシートは、印刷用紙の厚みに応じてドラム表面からの高さが変化することになる。一方、レーザ光を照射する光ヘッドは固定焦点であるので、印刷用紙の厚みが増加するとレーザ光の焦点位置が正しい位置から外れ、レーザ光スポットが広がることになる。その結果、記録される画像の解像度が低下し画質が劣化するという問題があった。

【0007】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたもので、画像記録工程を簡略化し生産性を向上させると共に、印刷用紙に対して高品質の画像記録を安定して確実に行うことができる画像記録方法及び画像記録装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的達成のため、本発明に係る請求項1の画像記録方法は、画像記録用の印刷用紙に、トナーシートのトナーを出力用の文字・画像データに基づいて転写することにより画像を記録する画像記録方法において、前記印刷用紙の表面に受像層を形成し、該受像層に前記トナーを転写することを特徴としている。

【0009】

この画像記録方法では、出力用の文字・画像データに基づいて印刷用紙上の受像層にトナーが選択的に転写されることにより記録される。このため、印刷用紙上に直接的に画像が記録され、画像記録工程が簡略化される。

【0010】

請求項2の画像記録方法は、前記印刷用紙の受像層下面に、クッション層を形成することを特徴としている。

【0011】

この画像記録方法では、印刷用紙の受像層下面にクッション層を形成することにより、トナーの厚みに応じてクッション層が沈み、トナーを転写させる表面が平坦化される。このため、トナーの付着性を向上させることができ、転写後のト

ナー剥離を防止でき、より高画質の画像記録が可能となる。

【0012】

請求項3の画像記録方法は、受像層を有する受像シートと、トナーシートとを記録用回転ドラムの外周面に順次装着し、前記トナーシートを出力用の文字画像データに基づいて加熱することで、前記トナーシートのトナーを前記受像層に熱転写する画像記録方法であって、前記受像シートの装着前に前記記録用回転ドラムの外周面に画像記録用の印刷用紙を装着し、該印刷用紙の外周面側に前記受像シートの受像層を転写することを特徴としている。

【0013】

この画像記録方法では、記録用回転ドラムの外周面に印刷用紙と受像シートとを順次装着し、印刷用紙の外周面側に受像シートの受像層を転写する。更にその上にトナーシートを巻き付けて、入力される画像データに基づいてトナーを印刷用紙に直接的に熱転写して画像を記録する。従って、印刷用紙への画像記録が直接的に行われることになり、印刷用紙への画像記録が安定してより確実に行なわれると共に、画像が形成された受像シートを画像記録装置から取り外して印刷用紙に改めて転写する必要が無くなり、画像記録工程を簡略化することができる。

【0014】

請求項4記載の画像記録方法は、前記受像シートの受像層外側にクッション層を形成し、該クッション層を内側にして受像シートを前記記録用回転ドラム上の印刷用紙外周面に巻き付けた後、前記支持体を剥離することで前記記録用紙にクッション層及び受像層を順次形成することを特徴としている。

【0015】

この画像記録方法では、受像シートにクッション層を形成しておき、これを記録用紙に転写することで、簡便にしてクッション層を記録用紙に形成することができる。

【0016】

請求項5の画像記録方法は、前記印刷用紙の画像記録面上に保護層を形成することを特徴としている。

【0017】

この画像記録装置では、トナー熱転写終了後の記録画像表面に保護層を設けることにより、記録されたトナーや印刷用紙自体が外傷から保護されて、記録後の画質劣化を極力防止することができる。

【0018】

請求項6の画像記録方法は、前記トナーは、レーザ光を前記トナーシート内の光熱変換層に照射することにより加熱し、印刷用紙に熱転写することを特徴としている。

【0019】

この画像記録方法では、レーザ光を用いて熱転写することにより画像データを忠実に、且つ、高速に記録することができ、高品質の画像記録を容易に行うことができる。

【0020】

請求項7の画像記録方法は、前記記録材料の厚みを検出する厚み検出手段と、前記レーザ光の焦点位置を調整する焦点位置調整手段と、を備え、前記レーザ光の焦点位置を、前記厚み検出手段からの出力に応じて調整することを特徴としている。

【0021】

この画像記録方法では、一般的に不均一とされる印刷用紙の厚みに対し、その変化に起因したレーザ光の焦点位置ずれを補正し、記録される画像の解像度を低下させることなく、高品質の画像記録を安定して行うことができる。

【0022】

請求項8記載の画像記録方法は、前記厚み検出手段は、レーザ変位計を用いていることを特徴としている。

【0023】

この画像記録装置では、レーザ変位計を用いて厚みを検出することにより、非接触でありながら正確に厚み情報を得ることができると共に、応答速度が速いために厚さ検出をいち早く完了させることができる。また、厚さ検出を行いつつ同時に焦点位置の補正を行うことも可能となる。

【0024】

請求項 9 記載の画像記録装置は、前記請求項 1～請求項 8 のいずれか 1 項記載の画像記録方法を用いて画像を記録することを特徴としている。

【0025】

この画像記録装置では、上記いずれかの画像記録方法により画像記録を行うことができ、画像記録工程を簡略化し生産性を向上させ、印刷用紙に対して高品質の画像記録を安定して確実に行うことができる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下に本発明による画像記録装置の実施形態を図面を参照して説明する。

まず、本発明に係る画像記録装置の第 1 実施形態を図 1～図 9 を用いて説明する。本実施形態は、印刷用紙表面に受像層を形成することによりトナーを直接記録用紙に熱転写させるものである。

図 1 は画像記録装置の全体構成を示す模式的斜視図、図 2 は画像記録に用いられる受像シートとトナーシートの記録用回転ドラムへの取付順序を示す断面図を示している。

【0027】

この画像記録装置は、例えば次のような構成を有するものである。

(1) 複数のレーザービームを有し、各々のレーザービームを記録データ通りに ON/OFF 変調させ、記録用回転ドラムの回転軸に対して平行方向に相対的に移動可能な光ヘッドと（光ヘッドが固定され、記録用回転ドラムが横方向に移動することにより副走査を構成する場合もある。）、

(2) 記録材料（印刷用紙、受像シート、及びトナーシート）が装着され、回転可能な記録用回転ドラムと、

(3) 受像シートと KCMY 各色トナーシート（他に特色と呼ばれる金、銀、茶、グレー、オレンジ、グリーン等パステルカラーのトナーシートも使われることがある）で構成され、レーザー光で転写可能な記録材料と、

(4) 各色記録後に、受像シートからトナーシートを剥離させる工程と、を有するものである。

尚、ラミネート処理を行う場合は、各色記録前に受像シートと各色トナーシ

トとを密着させるラミネート工程（場合によっては、更に加熱・加圧工程が入ることもある）が行われる。

【0028】

図1は、画像記録装置100の要部構成を示す斜視図である。画像記録装置100は、複数のレーザビームを有し、各々のレーザビームを記録データ通りにON/OFF変調させると共に、回転軸に対して平行方向に相対的に移動可能な光ヘッド1と、記録材料3を外周面に装着し回転自在に軸支された記録用回転ドラム2を備えている。

光ヘッド1は、記録用回転ドラム2に対して平行移動可能な移動ステージ4上にセットされている。この移動は、画像記録の際の副走査方向に該当する。尚、主走査方向は記録用回転ドラム2の回転方向である。

【0029】

次に、図2を参照して受像シートとトナーシートの具体的な構造を説明する。図2は受像シート5とトナーシート6の構成と、各シート及び印刷用紙7の記録用回転ドラム2への取付順序を示している。

受像シート5は、記録用回転ドラム2側から受像層5a、支持体5bの順で構成されている。一方、トナーシート6はレーザ光照射側から支持体6a、光熱変換層6b、トナー層6cの順で構成されている。

本実施形態においては、印刷用紙7を記録用回転ドラム2の表面に装着し、その上側に受像シート5を受像層5aが下側となるように装着する。次いで受像シートの支持体5aを剥離した後に、受像シート5の上側にトナーシート6をトナー層6cが受像層5a側となるように装着する。この状態でトナーシート6にレーザ光を照射すると、照射されたトナー層部分が熱によって受像層5aに転写される。

【0030】

ここで、支持体6aには、PET（ポリエチレンテフタレート）ベース、TAC（トリアセチルセルロース）ベース、PEN（ポリエチレンナフタレート）ベース等、レーザ光を透過させるものが用いられる。

また、光熱変換層6bには、カーボン、黒色、赤外線吸色素、特定波長吸収物

質等のレーザエネルギーを熱に効率良く変換するものが用いられる。

トナー層 6c には、KCMY の各色のトナーシートがあり、他にも前述したように金、銀、茶、グレー、オレンジ、グリーン等のトナーシートも使用されることがある。そして、受像層 5a は、転写されるトナー 6c を受け止める働きを担う。

【0031】

これらの受像シート 5 及びトナーシート 6 のより詳細な内容については、本出願人の出願に係る特開平 4-296594 号公報、特開平 4-327982 号公報、特開平 4-327983 号公報に記載されており、また、このような構成の画像記録装置は特開平 6-275183 号公報に詳述されているので、必要ならばそれらを参照されたい。

【0032】

次に、印刷用紙、受像シート、及びトナーシートを記録装置に取り付けて画像を記録する工程を説明する。

図 3～図 8 は、KCMY 各色について行う記録工程の一例を示す記録工程図である。KCMY 4 色の各工程は、概略的には、各色のトナーシートを装着する工程と、各色データでレーザ記録を行う工程と、記録後に受像シートからトナーシートを剥離させる工程とから成っている。但し、ラミネート処理を行う場合は、レーザ記録工程の前段階にラミネート工程が入ることになる。以下に各工程を順次説明する。

【0033】

1) 図 3 に示すように、記録用回転ドラム 2 表面に印刷用紙 7 を巻き付けることで印刷用紙 7 を記録用回転ドラム 2 に装着する。尚、印刷用紙 7 の端部は図示しない固定具により記録用回転ドラム 2 に係止される。また、記録用回転ドラム 2 上に形成された吸着穴から吸引する方式や、静電気により吸着する方式によって印刷用紙 7 を固定してもよい。

2) 次に、図 4 に示すように印刷用紙 7 上に受像シート 5 を巻き付ける。本実施形態においては、印刷用紙 7 の表面に受像層 5a が接するように支持体 5b を外側にして装着する。すると、受像層 5a 表面は粘着力を有しているので、印刷

用紙 7 と受像シート 5 とが張り合わされて一体化される。

3) 次に、図 5 に示すように受像シート 5 の支持体 5 b を受像層 5 a から剥離して、受像層 5 a だけが印刷用紙 7 上に転写された状態にする。

4) そして、図 6 に示すように受像層 5 a 上にトナーシート 6 を巻き付ける。この際、トナーシート 6 のトナー層 6 c が受像シート 5 の受像層 5 a に接するように支持体 6 a を外側にして装着する。

5) この状態で、まず、図 7 に矢印で示すように入力される K の文字・画像データに基づいてレーザ光を照射して記録を行う。

【0034】

6) そして、K トナーシート 6 を受像層 5 a から剥離して、支持体 6 a、光熱変換層 6 b、及びレーザ光の照射がなかったトナー層 5 a を除去する。この工程により、図 8 に示すように文字・画像データが照射された部分のトナー層 6 c が受像層 5 a に残り、これが K 画像になる。以上で K 工程を終了する。

7) 次に、C 工程を実施する。まず、K トナーシートと同様に C トナーシートを受像層 5 a の上面、即ち図 8 に示したトナーシートを剥離した状態における上に巻き付ける。

8) C データでレーザ記録を行う。

9) C トナーシートを受像層 5 a から剥離させる。(C 工程終了)。

10) 次に、M 工程を実施する。即ち、M トナーシートを受像層 5 a の上面に巻き付ける。11) M データでレーザ記録を行う。

12) M トナーシートを受像層 5 a から剥離させる(M 工程終了)。

13) 次に、Y 工程を実施する。即ち、Y トナーシートを受像層 5 a の上面に巻き付ける。14) Y データでレーザ記録を行う。

15) Y トナーシートを受像層 5 a から剥離させる(Y 工程終了)。

16) このようにして、受像層 5 a 上に KCMY 4 色が適宜積層、又は積層されなかったりして、図 9 に示すように所望のカラー画像が記録される。

【0035】

このように、本実施形態においては、まず印刷用紙 7 に受像層 5 a を転写し、この熱転写された受像層 5 a に各色のトナーを順次積層させるため、実質的には

、各色のトナーを印刷用紙に直接的に積層させて記録することになる。このため、所望の画像を安定して確実に印刷用紙に記録することが可能となり、例えば全色トナー画像の形成後、手動により印刷用紙へ転写していた画像転写工程を経ること無く、効率良く印刷用紙への画像記録を行うことができる。また、トナーが積層された記録用紙を画像記録装置から他の装置に脱着させる必要がなくなり、記録工程の工数が減少し、生産性を大幅に向上させることができる。

【0036】

次に、クッション層を有する受像シートを用いた第2実施形態を説明する。

本実施形態の受像シートの構成を図10に示す。受像シート5は受像層5aと支持層5bを備えると共に、受像層5aの外側にクッション層5cが設けられている。このクッション層5cは、トナーが複数段に形成されるとききの段差吸収や、ゴミによる段差吸収の働きを担うものである。

【0037】

このクッション層5cを有する受像シート5によれば、第1実施形態と同様の工程によって画像記録を終了させた段階において、図11に示すような断面形状となる。即ち、印刷用紙7に接着されたクッション層5c内に埋め込まれるようにしてCKMYのトナーによる画像が記録される。このため、各色のトナーが確実に受像層5aに接合されると共に、表面の凹凸が大幅に低減されるため、トナー転写後のトナー剥離等を防止することができる。

【0038】

次に、KMCYの4色転写後の印刷用紙表面に保護層を転写する第3実施形態を説明する。

本実施形態は、第1実施形態の最終工程(16)において、印刷用紙の表面に保護層を形成するものである。この保護層8aは、例えば保護層8aと支持体8bとが一体形成された保護シート8を用いて転写する。即ち、保護シート8の保護層8a側が記録用回転ドラム2に装着された印刷用紙7に接するように保護シート8を巻き付けて、外側から図示しないローラにより押圧する。このようにして保護層8aを印刷用紙7に転写した後に、支持体8bを剥離することで、印刷用紙7の全体に亘って保護層8aを形成する。

尚、上記保護層 8 a は、公知の保護剤を印刷用紙 7 に直接噴霧する等の如何なる方式で形成してもよい。また、前記ローラはヒートローラであることが接合強度や接合信頼性等の品質を向上させる上で好ましい。

【0039】

この保護層 8 a を設けることにより、例えば 4 色転写後の印刷用紙 7 を画像記録装置或いは他の装置で、ガイド板に接触させたりローラ間に挿入する際に、印刷用紙 7 の表面が損傷を受けることを防止でき、トナー熱転写後の最終的な画像品質の劣化を防止することができる。また、画像状態を外的な作用から保護し、記録直後における高品質な画質をそのままの状態で安定して保持することができる。

【0040】

次に、レーザ光の焦点位置をオートフォーカス機構を用いて正確に合わせる第 4 実施形態を説明する。

本実施形態の画像記録装置は、図示は省略するが、レーザ光線の光路の途中に焦点位置調整手段としてのオートフォーカス機構を設けると共に、記録用回転ドラム 2 に装着された印刷用紙 7 の厚みを検出する厚み検出手段としての厚み検出装置を移動ステージ 4 上に設け、厚み検出装置からの出力に応じてオートフォーカス機構を作動させている。このため、レーザ光の焦点位置を印刷用紙 7 の厚みの如何によらずに、トナーシート 6 の光熱変換層 6 b やトナー層 6 c の位置に高い精度で合わせることができる。

【0041】

通常、印刷用紙 7 の厚みは用紙自体の個体差があると共に、用紙の場所によっても微妙に異なる。このため、記録用回転ドラム 2 に装着された光熱変換層 6 b やトナー層 6 c の位置は、印刷用紙 7 の厚み変動に応じて高さが変化することになる。その結果、レーザ光の焦点位置がずれてスポット径が大きくなり、記録される画像の解像度が低下して画質が劣化する。また、厚みの変化は気温や湿度によっても生じ、画質に影響を及ぼすことになる。

【0042】

本実施形態においては、上記のように印刷用紙 7 に厚みの変動が存在する場合

であっても、厚み検出装置により厚みのバラツキやムラを検出する一方、オートフォーカス機構により焦点位置を補正することで画質劣化を防止している。

ここにおいて、本実施形態のオートフォーカス機構としては周知の機構を用いることができ、厚み検出装置としては、レーザ変位計等の周知の検出装置を用いることができる。尚、厚み検出装置は、非接触型の変位計であることが好ましく、これにより高速に、且つ、精度良く容易に厚みを検出することができる。

【0043】

そして、焦点位置の調整は、記録用回転ドラムの外周面の一部又は全面に亘って厚みを検出し、得られた厚み情報を一旦メモリ等に記憶して、その後、各位置における厚みに応じて焦点位置を調整しつつ記録を行う方式であってもよい。

また、厚み検出と同時に焦点位置を調整する同時進行方式であってもよい。例えば、厚み検出装置による厚み測定位置を、画像記録のためのレーザ照射位置から記録用回転ドラムの回転方向反対側に設定することにより、厚み検出時間及び検出結果の解析時間等のタイムラグをキャンセルし、リアルタイムで焦点位置を調整することを達成できる。この方式によれば、画像記録時間が増加することなく、迅速な画像記録を行うことができる。

【0044】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の画像記録方法は、受像層を片面に有した受像シートとトナーシートとから構成される記録材料を記録用回転ドラムの外周面に取り付け、前記記録材料を出力用の文字・画像データに基づいて加熱することで、前記トナーシートのトナーを前記受像層に熱転写する画像記録方法及び画像形成装置であって、前記記録用回転ドラムの外周面に画像を記録する印刷用紙を装着し、該印刷用紙上に前記受像シートの受像層を転写した後に前記トナーの熱転写を行うことにより、印刷用紙に転写された受像層に直接的にトナーが熱転写されて画像が記録されるようになる。

このため、印刷用紙へのトナーの転写がより確実に行われるようになると共に、印刷用紙への転写を行うために画像が記録された記録材料を画像記録装置から他の装置へ脱着する工程が不要となり、画像記録工程が簡略化し生産性を大幅に

向上させることができる。

【0045】

また、受像層のトナー転写側に対して反対側の面にクッション層を設けることで、レーザ露光を受けたトナーシートのトナーが印刷用紙に対してより確実に転写される。更に、全色転写後、印刷用紙の画像記録表面に保護層を設けることにより、記録した画像の耐傷性が向上し、印刷時の高品位な画像の状態を安定して保持することができる。

【0046】

そして、レーザ光の焦点位置を印刷用紙の厚さのバラツキやムラに影響されることなく、常に正常な位置に合わせることができるため、記録画像の解像度を低下させることなく高画質の画像記録を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した画像記録装置の要部構成を示す模式的斜視図である。

【図2】

受像シートとトナーシートの記録用回転ドラムへの取付順序を示す断面図である。

【図3】

記録用回転ドラムへの印刷用紙の装着工程を示す模式的断面図である。

【図4】

受像シートの装着工程を示す模式的断面図である。

【図5】

受像シートの支持体の剥離工程を示す模式的断面図である。

【図6】

トナーシートの装着工程を示す模式的断面図である。

【図7】

レーザ光の照射工程を示す模式的断面図である。

【図8】

トナーシートの剥離工程を示す模式的断面図である。

【図 9】

KCMY 4 色の熱転写後の状態を示す断面図である。

【図 10】

クッション層を設けた受像シートの構成を示す断面図である。

【図 11】

クッション層を設けたときの熱転写後の状態を示す断面図である。

【図 12】

保護シートの構成を示す断面図である。

【図 13】

熱転写後に保護層を設けたときの状態を示す断面図である。

【図 14】

従来の画像記録工程を示す模式的断面図である。

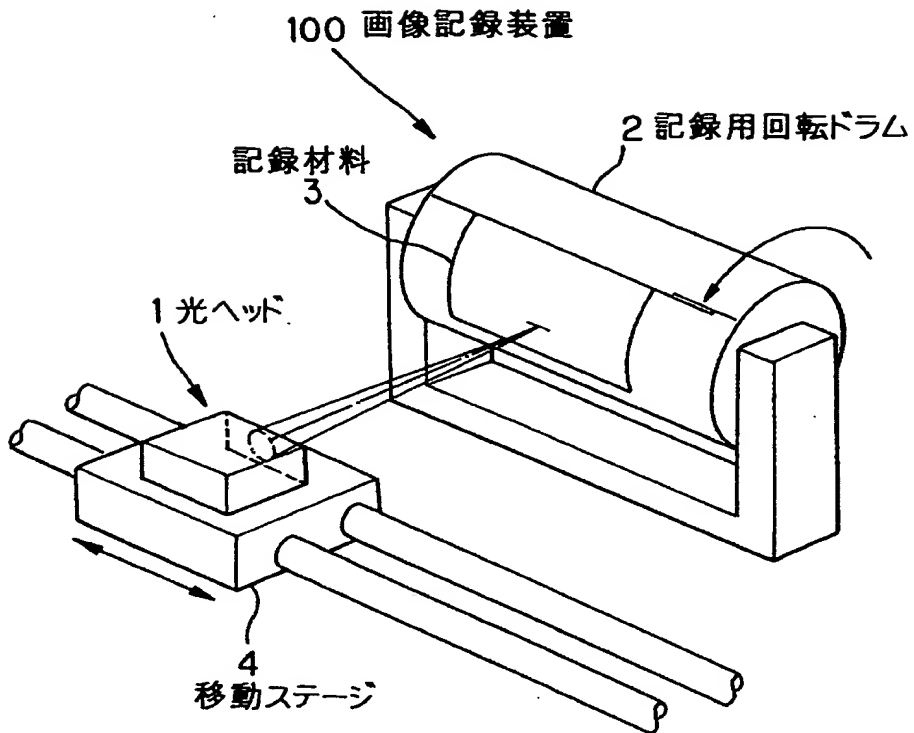
【符号の説明】

- 1 光ヘッド
- 2 記録用回転ドラム
- 3 記録材料
- 4 移動ステージ
- 5 受像シート
 - 5 a 受像層
 - 5 b 支持体
 - 5 c クッション層
- 6 トナーシート
 - 6 a 支持体
 - 6 b 光熱交換層
 - 6 c トナー層
- 7 印刷用紙
- 8 保護シート
 - 8 a 保護層
- 100 画像記録装置

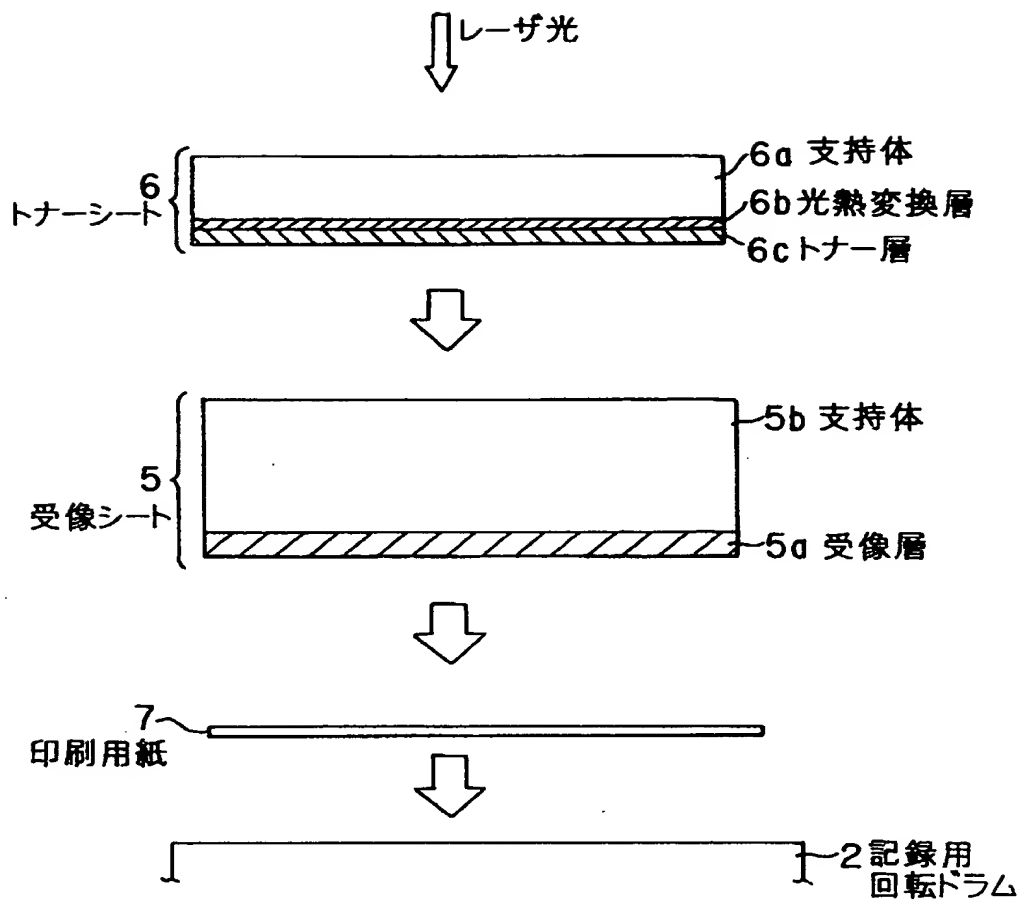
特平 1 0 - 1 8 4 7 2 1

【書類名】 図面

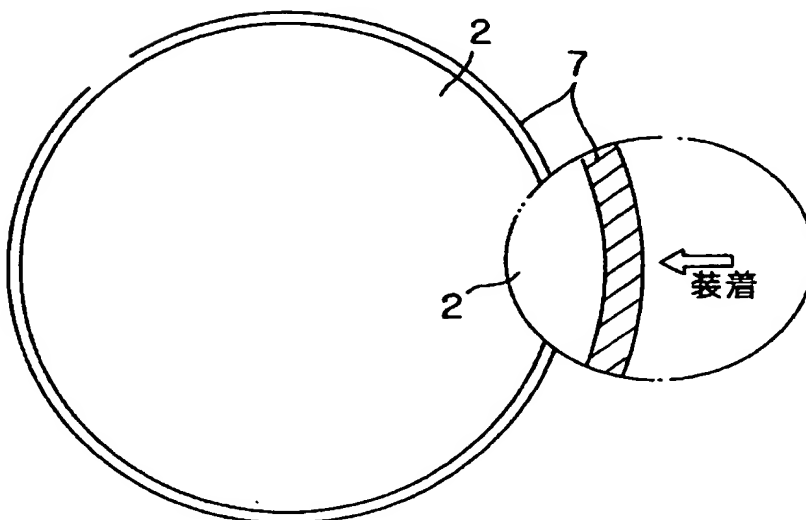
【図 1】



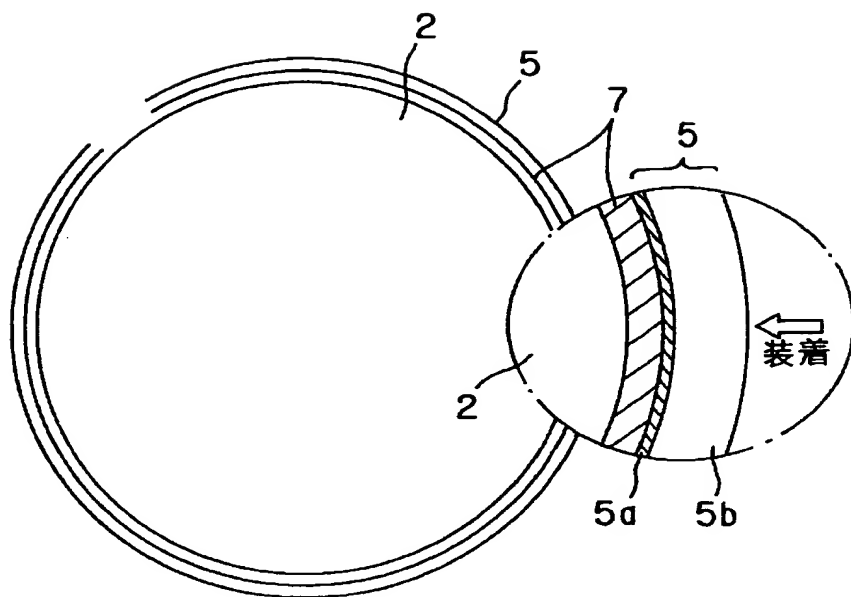
【図 2】



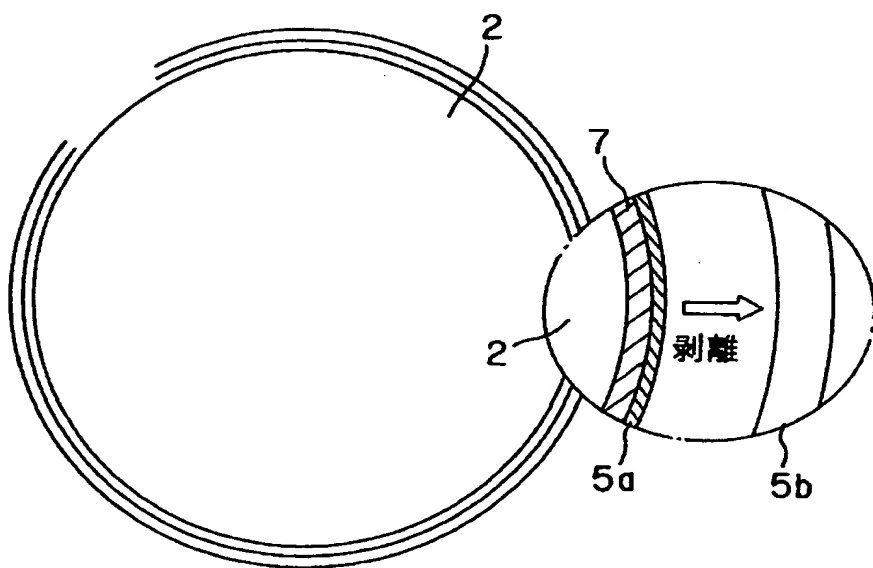
【図 3】



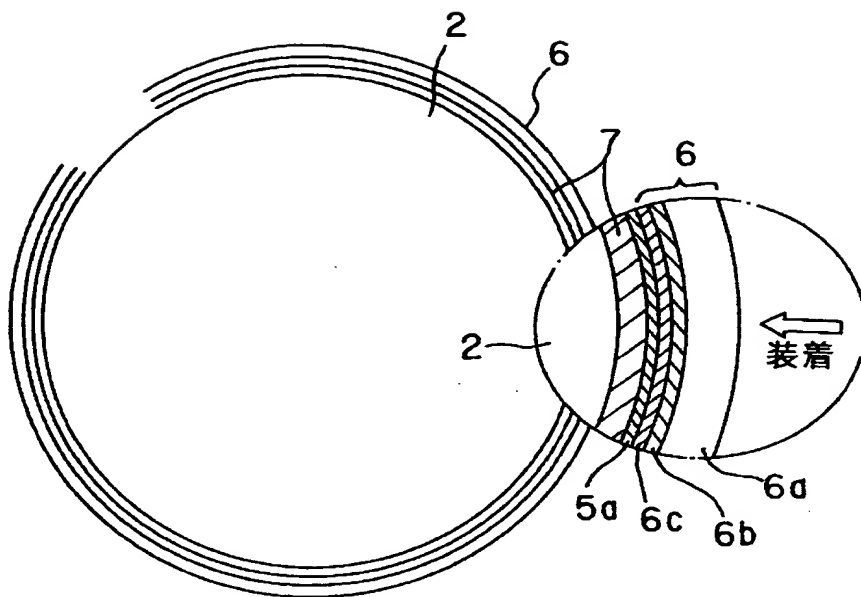
【図4】



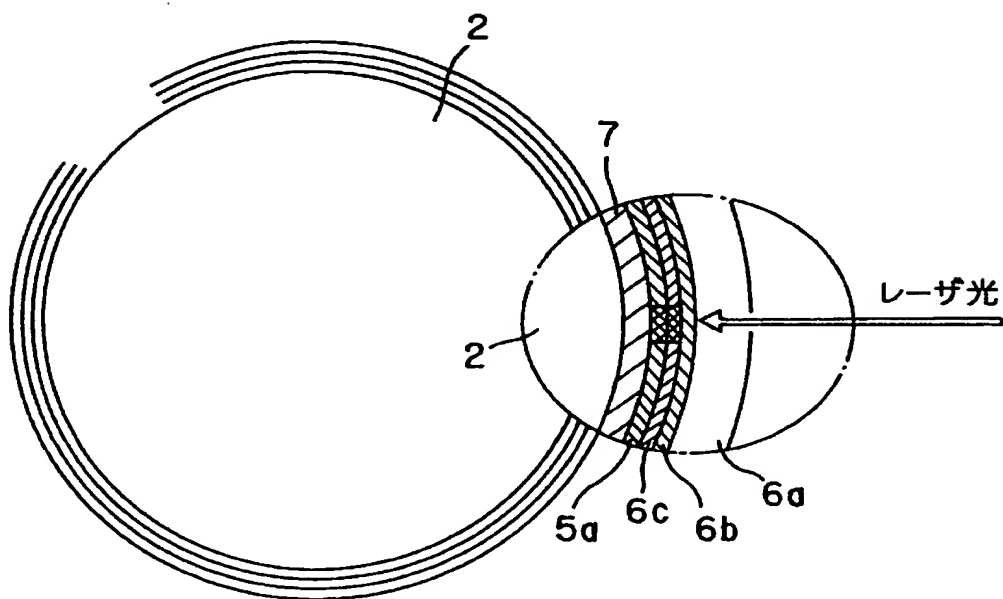
【図5】



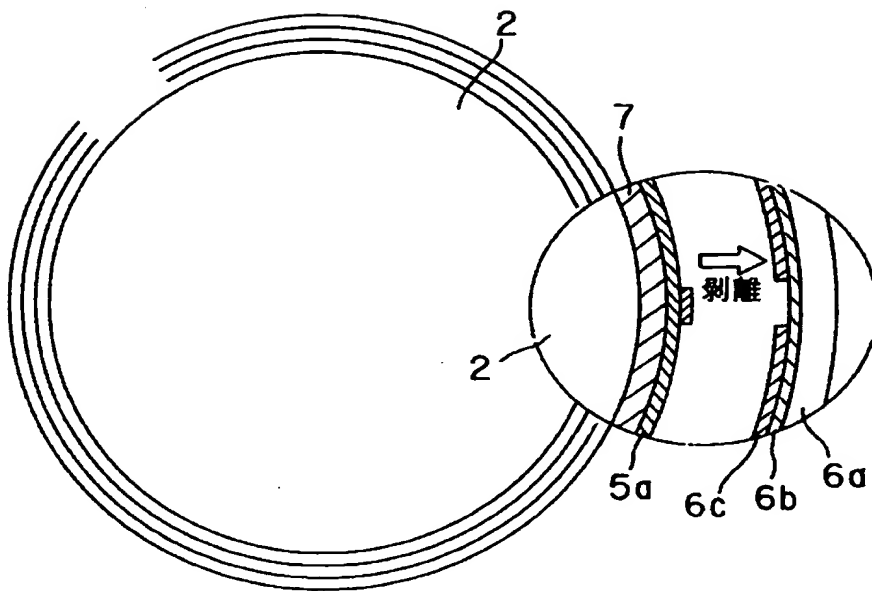
【図 6】



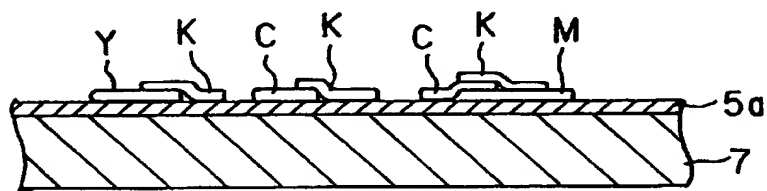
【図 7】



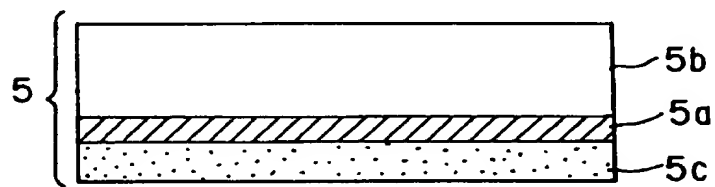
【図 8】



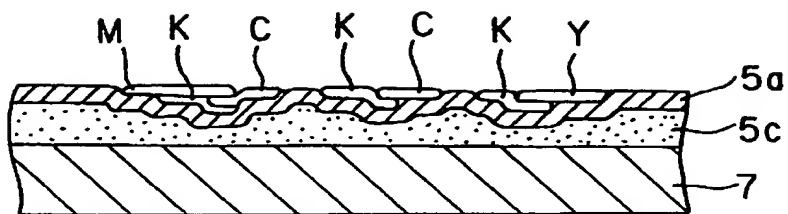
【図 9】



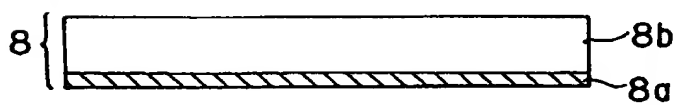
【図 10】



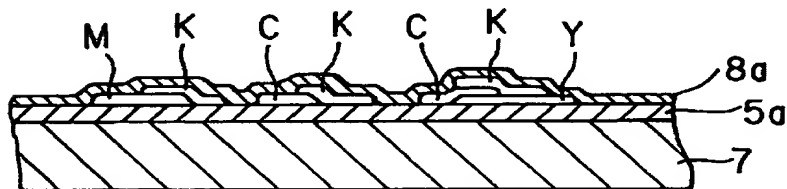
【図 1 1】



【図 1 2】

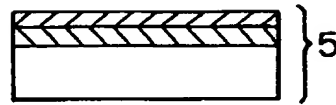


【図 1 3】

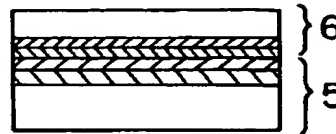


【図 14】

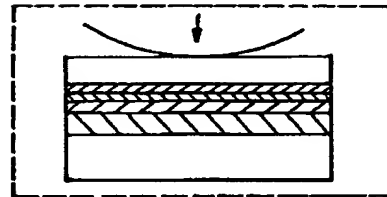
1. 受像シートをドラムに巻きつけ



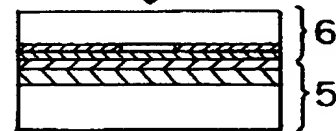
2. トナーシート巻きつけ



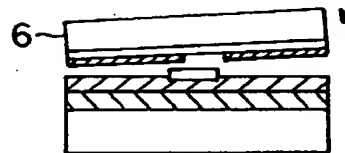
ラミネート処理



3. Kデータでレーザー記録



4. K剥離



5. Ctナーシート巻きつけ

6. Cデータでレーザー記録

7. C剥離

8. Mtナーシート巻きつけ

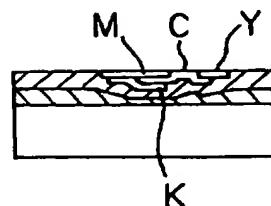
9. Mデータでレーザー記録

10. M剥離

11. Yトナーシート巻きつけ

12. Yデータでレーザー記録

13. Y剥離



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像記録工程を簡略化し生産性を向上させると共に、印刷用紙に対して高品質の画像記録を安定して確実に行うことができる画像記録方法及び画像記録装置を提供する。

【解決手段】 受像層 5 a を有する受像シート 5 と、トナーシート 6 とを記録用回転ドラム 2 の外周面に順次装着し、トナーシート 6 を出力用の文字画像データに基づいて加熱することで、トナーシート 6 のトナー 6 c を受像層 5 a に熱転写する画像記録装置において、受像シート 5 の装着前に記録用回転ドラム 2 の外周面に画像記録用の印刷用紙 7 を装着し、印刷用紙 7 の外周面側に受像シート 5 の受像層 5 a を転写する。従って、印刷用紙 7 に直接的にトナー 6 c が積層され、画像が記録される。

【選択図】 図 2

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 210 番地

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100073874

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 12 番 32 号 アーク森ビル
28 階 栄光特許事務所

【氏名又は名称】 萩野 平

【選任した代理人】

【識別番号】 100066429

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 12 番 32 号 アーク森ビル
28 階 栄光特許事務所

【氏名又は名称】 深沢 敏男

【選任した代理人】

【識別番号】 100093573

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 12 番 32 号 アーク森ビル
28 階 栄光特許事務所

【氏名又は名称】 添田 全一

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 12 番 32 号 アーク森ビル
28 階 栄光特許事務所

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 12 番 32 号 アーク森ビル
28 階 栄光特許事務所

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社